

PRODUÇÃO DE MUDAS DE CAJU (*Anacardium occidentale* L.) SOB APLICAÇÃO DE BIOFERTILIZANTE EM DOIS VOLUMES DE SUBSTRATOS

PRODUCCIÓN DE PLÁNTULAS DE CAJU (*Anacardium occidentale* L.) BAJO APLICACIÓN DEL BIOFERTILIZANTE EN DOS VOLÚMENES SUSTRATOS

SEEDLINGS PRODUCTION of CASHEW (*Anacardium occidentale* L.) UNDER APPLICATION OF BIOFERTILIZER IN TWO VOLUMES SUBSTRATES

José Sebastião de MELO FILHO¹

Danila Lima de ARAÚJO²

Mário Leno Martins VÉRAS³

Toni Halan da Silva IRINEU⁴

Raimundo ANDRADE⁵

RESUMO: O caju é uma das frutíferas mais cultivadas na região nordeste, como fonte de renda para muitos agricultores, no entanto, há carência nos estudos sobre adubação dessa cultura. Objetivou-se avaliar produção de mudas de caju (*Anacardium occidentale* L.) sob aplicação de biofertilizante em dois volumes de substratos. A pesquisa foi conduzida em viveiro, no setor de viveiricultura da Universidade Estadual da Paraíba no município de Catolé do Rocha/PB. Adotou-se o delineamento experimental adotado inteiramente casualizado (DIC), com 10 tratamentos, com 4 repetições totalizando 40 unidades experimentais, no esquema fatorial 5 x 2, referentes a 5 doses de biofertilizante comum: (D₁= 0 ; D₂ = 30; D₃ = 60 ; D₄ = 90 e D₅ = 120 mL) e dois volumes de substrato (V₁= 25% de solo + 75% de húmus de minhoca e V₂= 50% de solo + 50% de húmus de minhoca). Observou-se que as mudas de cajueiro se comportaram distintamente para os tratamentos, onde os melhores resultados foram obtidos com a dosagem de 120 mL de biofertilizante. Enquanto que o volumes de substrato composto por 25% de solo + 75% de húmus de minhoca foi superior em todas variáveis exceto para o peso seco da folha.

Palavras-chave: *Anacardium occidentale* L., fertilizante, húmus de minhoca

RESUMEN: Marañón es una de las frutas más cultivadas en el noreste, como fuente de ingresos para muchos agricultores, sin embargo, se carece de estudios sobre la fertilización de este cultivo. Su objetivo era evaluar la producción de anacardo (*Anacardium occidentale* L.)

¹ Mestre em Sistemas Agroindustriais, Universidade Federal de Campina Grande - UFCG – Pombal– Paraíba – Brasil. josesebastiaouepb@yahoo.com.br

² Mestre em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Campina Grande - UFCG – Campina Grande – Paraíba – Brasil. danilalimaraujo@hotmail.com

³ Mestrando em agronomia, Universidade Federal da Paraíba - UFPB/Campus II - Areia – Paraíba – Brasil. mario.deus1992@bol.com.br

⁴ Mestrando em agronomia, Universidade Federal da Paraíba - UFPB/Campus II - Areia – Paraíba – Brasil. tonnysilva_oliveira@hotmail.com

⁵ Prof. Doutor do Departamento de Agrárias e Exatas, Universidade Estadual da Paraíba - UEPB/Campus IV – CEP 58884-000 - Catolé do Rocha – Paraíba – Brasil. raimundoarndrade@uepb.edu.br

bajo la aplicación de biofertilizantes en dos sustratos volúmenes. La investigación se realizó en el vivero, en el sector viveiricultura de la Universidad del Estado de Paraíba, en el municipio Catolé de Rocha/PB. Se adoptó un diseño experimental completamente al azar (DIC), con 10 tratamientos, con cuatro repeticiones por un total de 40 unidades experimentales, de 5 x 2 factorial, relativa a 5 dosis de biofertilizantes comunes: (D1 = 0, D2 = 30; D3 = 60; D4 = 90 y D5 = 120 ml) y dos volúmenes de sustrato (V1 = 25% de suelo + 75% humus de lombriz y V2 = 50% de suelo + 50% humus de lombriz). Se observó que las plántulas de cajú claramente comportaban para los tratamientos donde se obtuvieron los mejores resultados con la dosis de 120 ml de biofertilizante. Mientras que los volúmenes de sustrato hecho hasta 25% de suelo + 75% humus de lombriz fue mayor en todas las variables excepto por el peso seco de la hoja.

Palabras-chave: *Anacardium occidentale* L., fertilizantes, humus de lombriz

ABSTRACT: Cashew is one of the most cultivated fruit in the Northeast, as a source of income for many farmers, however, are lacking in studies on fertilization of this crop. It aimed to evaluate production of cashew tree (*Anacardium occidentale* L.) under application of biofertilizers in two volumes substrates. The research was conducted in the nursery, in viveiricultura sector of Paraíba State University in municipality Catolé do Rocha / PB. It was adopted a completely randomized experimental design (DIC), with 10 treatments, with four repetitions totaling 40 experimental units, in 5 x 2 factorial, relating to 5 doses of common biofertilizers: (D1 = 0, D2 = 30; D3 = 60; D4 = 90 and D5 = 120 mL) and two substrate volumes (V1 = 25% soil + 75% earthworm humus and V2 = 50% soil + 50% earthworm humus). It was observed that seedlings cashew distinctly behaved for treatments where the best results were obtained with the dosage of 120 ml of biofertilizer. While the substrate volumes made up 25% soil + 75% earthworm humus was higher in all variables except for the dry weight of the sheet.

Keywords: *Anacardium occidentale* L., fertilizer, earthworm humus

Introdução

O caju (*Anacardium occidentale* L.) é pertencente à família das Anacardiáceas que é composta por 60 a 74 gêneros e de 400 a 600 espécies (BEZERRA et al., 2007). A cultura do caju tem uma enorme importância econômica para a região Nordeste, onde na região a área cultivada é de 710 mil hectares conforme dados do IBGE (FRUTICULTURA - CAJU, 2010).

A cultura do cajueiro (*Anacardium occidentale* L.) é nativa da região Nordeste. O cultivo dessa cultura nessa região é uma fonte de renda para os agricultores do Ceará, Rio Grande do Norte e Piauí devido a adaptação as condições edafoclimáticas dessa região. No entanto, mesmo o Brasil sendo considerado o maior produtor mundial de castanha de caju, a produtividade é baixa, em torno de 300 kg ha⁻¹ de (IBGE, 2013).

A agroecologia incentiva uma produção sustentável, que visa a conservação dos recursos naturais; neste caso a adubação orgânica é um exemplo dessa ciência (FERREIRA et al. 2010). Conforme Penteado (2010), os biofertilizantes são adubos vivos, porque é constituído de microrganismos. É um adubo orgânico que pode ser líquido ou sólido resultante de um processo de decomposição da matéria orgânica (animal ou vegetal), pela fermentação microbiana, com ou sem a presença de oxigênio, ocorrida em meio líquido. Apresenta em sua composição nutrientes essenciais ao desenvolvimento das culturas, reduz a utilização de produtos químicos gerando economia de insumos e melhora os atributos físicos e biológicos do solo. Além disso, o biofertilizante bovino vem sendo utilizado como uma das estratégias de manejo que possibilitam a exploração de áreas irrigadas com água salina na agricultura (SILVA et al., 2011).

O biofertilizante atua no solo liberando substâncias húmicas. Em meios salinos, o biofertilizante pode ainda induzir o aumento do ajustamento osmótico às plantas pela acumulação dessas substâncias, facilitando a absorção de água e nutrientes (AYDIN et al., 2012). Além disso, é uma fonte de fertilização orgânica para as plantas, sendo também um substituto aos fertilizantes químicos, reduzindo assim os gastos que o produtor terá e contribuindo com a preservação meio ambiente e conservação do solo.

Em sistemas de produção orgânica em que é proibida a utilização de adubos minerais solúveis, uma das alternativas na adubação é o uso de húmus de minhoca. Os papéis do húmus de minhoca são diversos como melhorar os atributos químicos, físicos e biológicos do solo, além da utilização na produção de mudas (AQUINO e LOUREIRO, 2004). Araújo Neto et al. (2009) apontam ainda que por este insumo ser rico em fósforo, cálcio e potássio pode fazer parte da composição de substratos para produção de mudas orgânicas.

O húmus de minhoca é um insumo agrícola orgânico que é produzido com resíduos orgânicos da propriedade, como esterco e restos vegetais, sendo uma fonte de adubação quando não há outro adubo. Diversos agricultores têm utilizado-o e destacam o efeito positivo em muitas culturas. Contudo, há pouca utilização deste adubo em suas propriedades (SCHIEDECK, 2008).

Estudos feitos por Araújo et al. (2013) trabalhando com produção de mudas de melão cantaloupe em diferentes tipos de substratos e obtiveram melhores resultados com substratos contendo húmus de minhoca.

Objetivou-se avaliar produção de mudas de caju (*Anacardium occidentale* L.) sob aplicação de biofertilizante em dois volumes de substratos.

Material e Métodos

A pesquisa foi conduzida em ambiente protegido, no setor de viveiricultura do Centro de Ciências Humanas e Agrárias no Departamento de Agrárias e Exatas da Universidade Estadual da Paraíba no município de Catolé do Rocha/PB, (6°20'38"S; 37°44'48"W) e 275 metros de altitude. O clima do município, de acordo com a classificação de Koppen, é do tipo BSW', ou seja, quente e seco do tipo estepe, com temperatura média mensal superior a 18°C, durante todo o ano.

O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado (DIC), com 10 tratamentos, no esquema fatorial 5 x 2, com 4 repetições totalizando 40 unidades experimentais. Onde foram estudados os efeitos de 5 doses de biofertilizante comum: (D₁= 0 ; D₂ = 30; D₃ = 60 ; D₄ = 90 e D₅ = 120 mL), aplicadas via solo e dois volumes de substrato (V₁= 25% de solo + 75% de húmus de minhoca e V₂= 50% de solo + 50% de húmus de minhoca).

A água utilizada na irrigação apresentou condutividade elétrica de 0,8 dS/m. A análise da água foi realizada pelo Laboratório de Irrigação e Salinidade (LIS) do Centro de Tecnologia e Recursos Naturais da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG e apresentou as seguintes características químicas: pH = 7,53; Ca= 2,30 (cmol_c/dm³). Mg = 1,56 (cmol_c/dm³); Na = 4,00 (cmol_c/dm³); K = 0,02 (cmol_c/dm³); Cloreto = 3,90 (cmol_c/dm³); Carbonato = 0,57 (cmol_c/dm³); Bicarbonato = 3,85 (cmol_c/dm³); RAS = 2,88 (mmol_c L⁻¹)^{1/2} e Classificação Richards (1954) com C₃S₁.

O solo utilizado foi classificado como franco argilo arenoso, foram coletadas amostras na camada de 0 a 20 cm em área localizada no campus da UEPB. Da amostra de solo utilizada para o preenchimento dos sacos de polietileno foi retirada uma sub-amostra para ser analisada quimicamente e apresentou as seguintes características: Ca = 4,63 (cmol_c/dm³); Mg = 2,39 (cmol_c/dm³); Na = 0,30 (cmol_c/dm³); K = 0,76 (cmol_c/dm³); Soma de bases – SB = 8,08 (cmol_c/dm³); H = 0,00 (cmol_c/dm³); Al = 0,00 (cmol_c/dm³); CTC = 8,08 e Matéria orgânica = 1,88 %.

O biofertilizante foi obtido por fermentação anaeróbica, isto é, em ambiente hermeticamente fechado. Para liberação do gás metano na base superior de cada biodigestor será acoplada uma extremidade de uma mangueira fina e a outra extremidade será imersa num recipiente com água. O biofertilizante comum foi produzido utilizando-se 70 kg de esterco bovino de vacas em lactação e 120 litros de água, adicionando-se 5 kg de açúcar e 5 litros de

leite para acelerar o metabolismo das bactérias.

As adubações de cobertura foram realizadas 30 dias após a semeadura (DAS), aplicadas em intervalos de 8 em 8 dias, utilizando-se o biofertilizante comum a base de esterco bovino de vacas em lactação. Antes da aplicação, o biofertilizante foi submetido ao processo de filtragem por tela para reduzir os riscos de obstrução dos furos do crivo do regador. O biofertilizante foi analisado e apresentou as características (tabela 1).

Tabela 1 - Atributos químicos do biofertilizante líquido comum utilizados no experimento do caju. Catolé do Rocha – PB, UEPB, 2014.

ATRIBUTOS QUÍMICOS	VALORES OBTIDOS
pH	4,68
CE (dS m ⁻¹)	4,70
NUTRIENTES	-
Nitrogênio (%)	1,00
Fósforo (mg/dm ³)	296,20
Potássio (cmol _c L ⁻¹)	0,71
Cálcio (cmol _c L ⁻¹)	3,75
Magnésio (cmol _c L ⁻¹)	3,30
Sódio (cmol _c .dm ⁻³)	1,14
Enxofre (cmol _c .dm ⁻³)	14,45

Análise realizada no Laboratório de Fertilidade do Solo do Departamento de Agronomia da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife-PE.

O húmus de minhoca que foi utilizado como substrato foi feito a análise química e apresentou as características (tabela 2).

Tabela 2 - Atributos químicos do húmus de minhocas Vermelha da Califórnia utilizada para formação de substrato. Catolé do Rocha – PB, UEPB, 2014.

ATRIBUTOS QUÍMICOS	VALORES
Ph H ₂ O (1:2,5)	7,38
Condutividade Elétrica (dS/m)	2,11
Cálcio (meq/100 g de solo)	35,40
Magnésio (meq/100 g de solo)	19,32
Sódio (meq/100 g de solo)	1,82
Potássio (meq/100 g de solo)	1,41
S (meq/100 g de solo)	57,95
Hidrogênio (meq/100 g de solo)	0,00
Alumínio (meq/100 g de solo)	0,00

T (meq/100 g de solo)	57,95
Carbonato de Cálcio Qualitativo	Presente
Fósforo Assimilável (meq/100 g de solo)	55,14

Laboratório de Irrigação e salinidade (LIS) do centro de Tecnologia e Recursos Naturais da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG. Catolé do Rocha – PB, UEPB, 2014.

Os dados foram analisados e interpretados a partir das análises de variância (Teste F) e pelo confronto de médias do teste de TUKEY, conforme (FERREIRA, 2007).

Resultados e Discussão

Foram observados efeitos significativos a nível de 1% de probabilidade pelo teste F para as doses de biofertilizante em todas as variáveis analisadas, como mostra a análise de variância descrita na tabela 3. Para os volumes de substrato as variáveis relação raiz parte aérea, peso verde da folha e peso verde do caule sofreram influência significativa a nível de 1% e o peso seco da folha a nível de 5%, exceto o teor de água não houve significância. A interação doses de biofertilizante x volumes de substrato não houve efeito significativo. Os coeficientes de variação oscilaram entre 11,26 e 27,83 %, sendo considerados de baixo a médio (PIMENTEL GOMES, 2000).

Tabela 3 - Resumo das análises de variância referentes à relação raiz parte aérea (RPA), peso verde da folha (PVF), peso seco da folha (PSF), peso verde do caule (PVC) e teor de água (TA) em função de doses de biofertilizante e volumes de substratos.

Fonte de variação	GL	Quadrados		Médios		
		RPA	PVF	PSF	PVC	TA
Doses de biofertilizante	4	1,65 **	4,56 **	0,15 **	0,56 **	636,3 **
Volumes de substrato	1	1,22 **	0,34 **	0,14 *	0,32 **	211,6 ^{ns}
Interação D x V	4	1,85 ^{ns}	0,67 ^{ns}	1,20 ^{ns}	0,99 ^{ns}	814,7 ^{ns}
Resíduo	30	0,05	0,02	0,01	0,01	67,4
Coeficiente de variação (%)		19,72	11,13	11,26	21,61	27,83

* Significativo a 0,05 de probabilidade; ** Significativo a 0,01 de probabilidade; ^{ns} Não significativo; GL: grau de liberdade.

A relação raiz parte aérea apresentou um decréscimo nas doses de biofertilizante, apresentando o melhor resultado na dose 0 ml de biofertilizante (figura 1A). Em relação aos volumes de substrato o tratamento V₁= 25% de solo + 75% de húmus de minhoca obteve os melhores resultados (figura 1B). Deivid et al. (2006) relatam que o aumento da concentração de biofertilizante ocasionou fitotoxicidade reduzindo a biomassa de plantas de café.

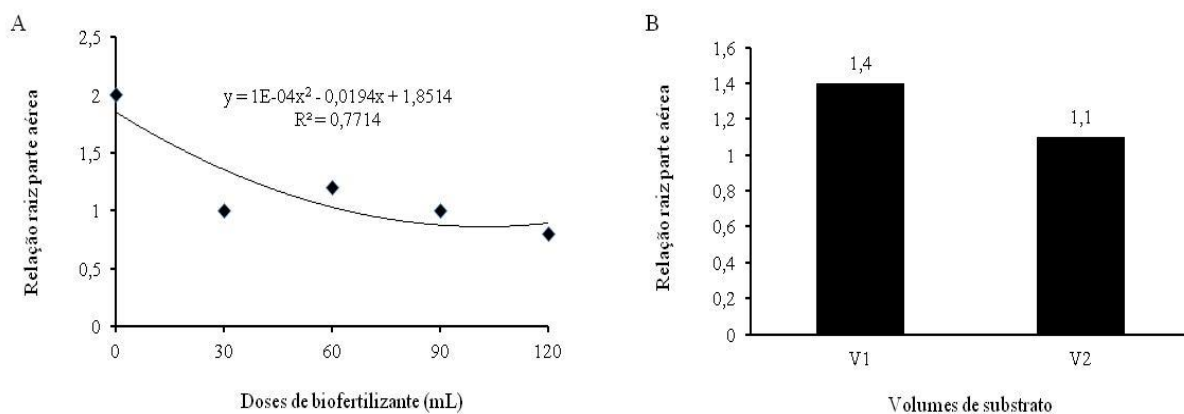


Figura 1 - Efeito de doses de biofertilizante (A) e volumes de substrato (B) na relação raiz parte aérea de plantas de caju.

Observa-se que o teor de água obteve melhor resultado quando submetido a dose máxima de biofertilizante (120 mL) (figura 2A). Enquanto que para os volumes de substrato, houve melhor resultado no tratamento V₂= 50% de solo + 50% de húmus de minhoca (figura 2B). É importante destacar que, além dos efeitos ocasionados na estruturação física do solo, o biofertilizante bovino aplicado superficialmente no substrato forma uma camada de impedimento ocasionando diminuição nas perdas de água por evaporação, o que possibilita às células vegetais permanecerem túrgidas por mais tempo em relação às plantas que não receberam o biofertilizante (CAVALCANTE et al., 2010).

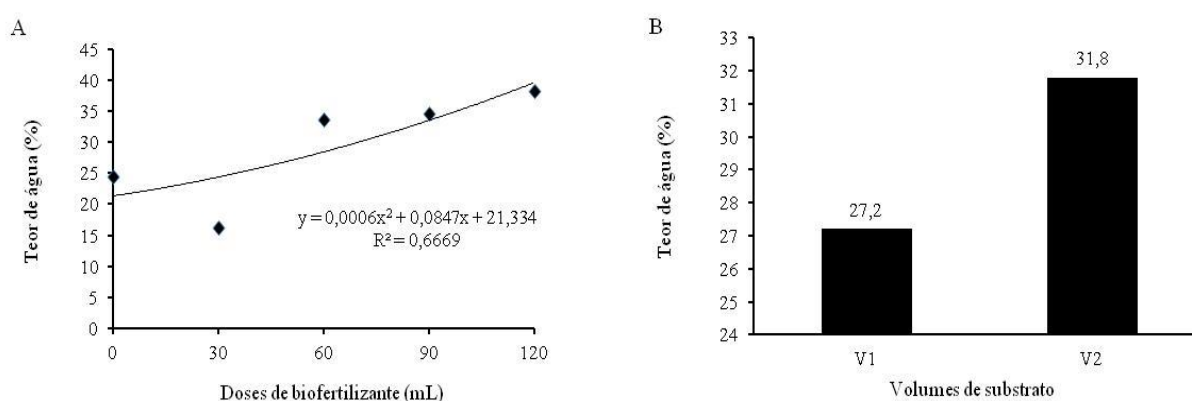


Figura 2 - Efeito de doses de biofertilizante (A) e volumes de substrato (B) no teor de água de plantas de caju.

Para o peso verde e seco da folha constatou-se melhor desempenho na dose de 120 mL de biofertilizante, com um comportamento quadrático (figura 3). O volume de substrato V₁= 25% de solo + 75% de húmus de minhoca concentração de 5% de urina de vaca obteve os

melhores resultados para o peso verde e seco da folha (figura 4). Discordando de Vieira (2011) verificando o efeito de diferentes concentrações e tipos de biofertilizante em plantas de amendoineiro BR1 constatou-se que não houve efeito significativo dos diferentes tipos de biofertilizantes aplicados para o peso seco da folha. Araújo et al. (2014) estudando o acúmulo de massa fresca do pimentão submetido a concentrações de biofertilizante e lâminas de irrigação também obtiveram efeitos significativos com as concentrações de biofertilizante observando-se um crescimento linear para a massa fresca da folha.

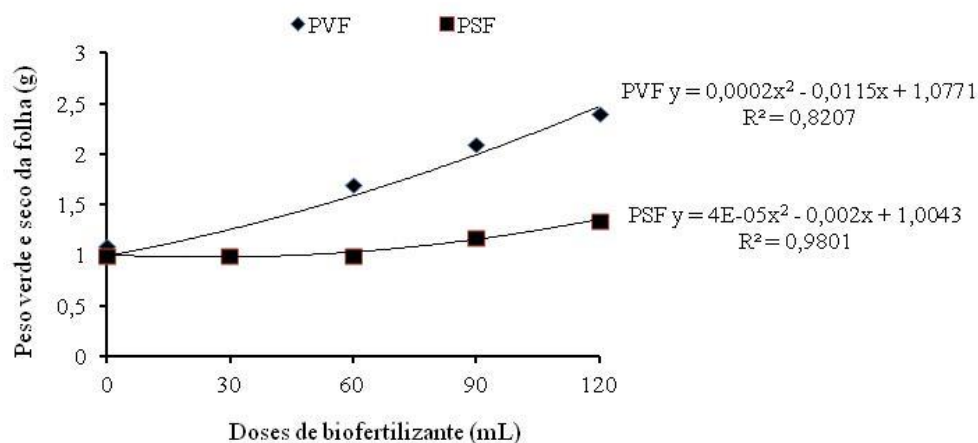


Figura 3 - Peso verde da folha e peso seco da folha de plantas de caju sob doses de biofertilizante.

Para o peso verde do caule observou-se um crescimento linear, obtendo o ponto máximo na dose de 120 mL de biofertilizante (figura 5A). Enquanto que para os volumes de substrato, houve melhor resultado no tratamento $V_1 = 25\%$ de solo + 75% de húmus de minhoca (figura 5B). Paiva et al., (2012), estudando a produção de mudas de pimentão com aplicação de esgoto doméstico terciário na produção de mudas de pimentão, o qual respondeu com efeito nas variáveis de massa fresca de caule de forma crescente a medida que aumentava-se a quantidade de resíduos dos esgotos domésticos, tendo respondido de forma linear para a massa fresca do caule. Araújo et al. (2014) estudando o acúmulo de massa fresca do pimentão submetido a concentrações de biofertilizante e lâminas de irrigação também obtiveram efeitos significativos com as concentrações de biofertilizante observando-se um crescimento linear para a massa fresca do caule.

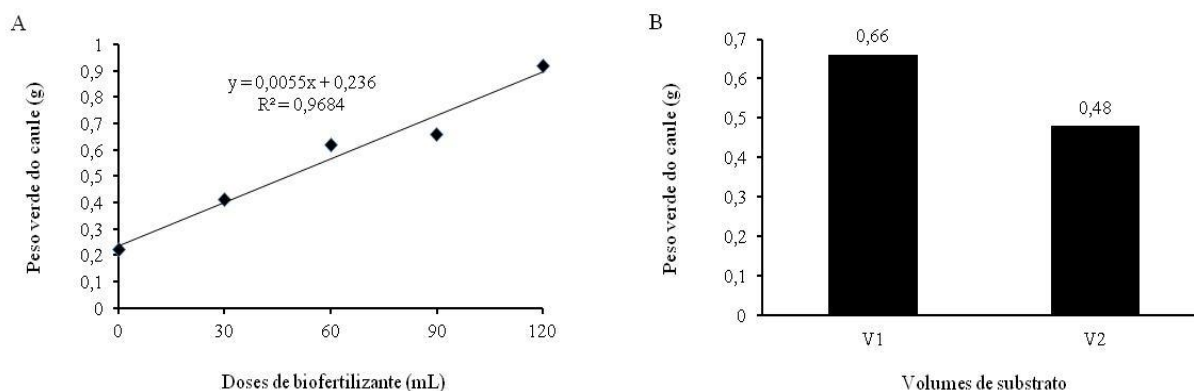


Figura 4 - Efeito de doses de biofertilizante (A) e volumes de substrato (B) no peso verde do caule de plantas de caju.

Considerações Finais

Observou-se que as mudas de cajueiro se comportaram distintamente para os tratamentos, onde os melhores resultados foram obtidos com a dose de 120 mL de biofertilizante. Enquanto que o volume de substrato composto por 25% de solo + 75% de húmus de minhoca foi superior em todas variáveis exceto para o peso seco da folha.

Referências Bibliográficas

AQUINO, A. M.; LOUREIRO, D. C. **Minhocultura**. Embrapa Agrobiologia. Seropédica, RJ, 2004.

ARAÚJO NETO, S. E.; AZEVEDO, J. M. A.; GALVÃO, R. O.; OLIVEIRA, E. B. L.; FERREIRA, R. L. F. Produção de muda orgânica de pimentão com diferentes substratos. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 39, n. 5, p. 1408-1413, ago. 2009.

ARAÚJO, D. L. MAIA JÚNIOR, S. O. SILVA, S. F. ANDRADE, J. R. ARAÚJO, D. L. Produção de mudas de melão cantaloupe em diferentes tipos de substratos. **Revista Verde** (Mossoró – RN), v. 8, n. 3, p. 15 - 20, 2013.

ARAÚJO, D. L. de; ARAÚJO, D. L. de; LIMA, W. S. de; COSTA, A. B.; SANTOS, J. G. R dos; AZEVEDO, C. A. V. de. Acumulo de massa fresca do pimentão submetido a concentrações de biofertilizante e lâminas de irrigação. In: II INOVAGRI International Meeting, 2014,. **Anais ...** Fortaleza-CE. 2014.

AYDIN, A., KANT, C.; TURAN, M. Humic acid application alleviate salinity stress of bean

(*Phaseolus vulgaris* L.) plants decreasing membrane leakage. **African Journal of Agricultural research**, v. 7, n. 7, p. 1073-1086, 2012.

CAVALCANTE, L. F.; VIEIRA, M. S.; SANTOS, F.; OLIVEIRA, W. M.; NASCIMENTO, J. A. M.. Água salina e esterco bovino líquido na formação de mudas de goiabeira cultivar paluma. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.32, n.1, p.251-261, jan./mar. 2010.

DEVIDE, A. C. P.; AGUIAR, L. A.; MIRANDA, S. C.; RICCI, M. dos S. F.; ALMEIDA, D. L. de; RIBEIRO, R. de L. D. **Determinação do efeito fitotóxico de um biofertilizante líquido utilizado em viveiros de café, por meio de bio ensaios em casa-de-vegetação**. Disponível em: <<http://www.cnpab.embrapa.br/publicações/cot042.pdf>>. Acesso em: 23/02/2015.

FERREIRA, T. C.; LIRA, E. H. A. L.; SOUZA, J. T. A.; OLIVEIRA, S. J. C. Fitomassa epígea e hipógea de mudas de mamoneira (*Ricinus communis* L.) sob diferentes dosagens de manipueira. In: IV Congresso Brasileiro de Mamona e I Simpósio Internacional de Oleaginosas (2010 – João Pessoa). **Anais ...** / Editores Odilon Reny R. F. da Silva e Renato Wagner da C. Rocha – Campina Grande, PB: Embrapa Algodão, 2010.

FRUTICULTURA-CAJU. **Desenvolvimento Regional Sustentável**. Série cadernos de propostas para atuação em cadeias produtivas. Brasília: Fundação Banco do Brasil. v. 4. Brasília, set., 2010.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Sistema IBGE de recuperação automática**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>> Acesso em: 05 fev. 2013.

PAIVA, L. A. L.; ALVES, S. M. C.; NETO, M. F.; OLIVEIRA, J. F.; COSTA, M. S.; COSTA, J. D. Produção de mudas de pimentão com aplicação de distintas doses de esgoto doméstico terciário na produção de mudas de pimentão. In: INOVAGRI, IV WINOTEC. **Anais ...**. Fortaleza-CE. 2012.

PENTEADO, S. R. **Adubação orgânica. Compostos Orgânicos e Biofertilizantes** - Campinas. SP. Edição do autor. 3ª edição 2010.

SCHIEDECK, G. **A minhocultura e a produção de húmus no contexto da agricultura familiar**. Embrapa Clima Temperado. Brasília, DF. Abril. 2008. Disponível em: <<http://www.embrapa.br/imprensa/artigos/2008/aminhocultura-e-a-producao-de-humus-no-contexto-da-agricultura-familiar/>>. Acesso em: 19 fev. 2015.

SILVA, F. L. B.; LACERDA, C. F.; SOUSA, G. G.; NEVES, A. L. R.; SILVA, G. L.; SOUSA, C. H. C. Interação entre salinidade e biofertilizante bovino na cultura do feijão-de-corda. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 15, n. 4, p.383-389, 2011.

VIEIRA, I. G. S. **Crescimento vegetativo do amendoim (*Arachis hypogaea* L.) BR1 em função da aplicação diferenciada de biofertilizantes**. 2011, 43f. Monografia (Licenciatura em Ciências Agrárias) – Universidade Estadual da Paraíba.